

公司代码：600110

公司简称：诺德股份

诺德新材料股份有限公司

2024 年年度报告摘要

第一节 重要提示

- 1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn>）网站仔细阅读年度报告全文。
- 2、本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。
- 3、公司全体董事出席董事会会议。
- 4、北京德皓国际会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了保留意见的审计报告。

北京德皓国际会计师事务所（特殊普通合伙）对公司出具了保留意见的审计报告。公司董事会对上述情况说明详见本报告“第六节重要事项”之“四、公司董事会对会计师事务所‘非标准意见审计报告’的说明”段落。

5、 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

根据《上市公司股份回购规则》有关规定：上市公司以现金为对价，采用要约方式、集中竞价方式回购股份的，视同上市公司现金分红，纳入现金分红的相关比例计算。为维护公司价值及股东权益，公司2024年度以集中竞价交易方式已累计回购公司股份1,355.78万股，回购支付的资金总额为人民币5,007.566万元（不含印花税、交易佣金等交易费用）。

综上，公司2024年度现金分红及回购金额合计为5,007.566万元。除2024年通过集中竞价交易方式回购公司股份外，公司2024年度拟不派发现金股利，不送红股，不进行资本公积金转增股本和其他形式的利润分配。

第二节 公司基本情况

1、 公司简介

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所	诺德股份	600110	中科英华、长春热缩

联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表
姓名	王寒朵	程楚楚
联系地址	深圳市福田区广夏路 1 号创智云中心 A1 栋 30 层	深圳市福田区广夏路 1 号创智云中心 A1 栋 30 层
电话	0755-88911333 0431-85161088	0755-88911333 0431-85161088
传真	0431-85161071	0431-85161071
电子信箱	IR@ndgf.net	IR@ndgf.net

2、报告期公司主要业务简介

（一）行业定位、行业特征与产品体系

公司主要从事高性能电解铜箔的研发、生产和销售，隶属于《国民经济行业分类和代码》(GB/T 4754—2017)和中国上市公司协会发布的《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》，公司所属行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。公司产品以动力电池应用为主，同时覆盖储能电池、消费类电池及电子电路铜箔领域，市场占有率稳居行业前列。

铜箔作为现代电子产业关键基础材料，按工艺分为压延铜箔和电解铜箔。公司专注于电解铜箔的生产，以高纯度铜材 (>99.9%) 为核心原料，通过电解沉积、表面处理等工艺制成，产品覆盖锂电铜箔与电子电路铜箔 (PCB 铜箔) 两大类。根据厚度差异，锂电铜箔可细分为极薄铜箔 (≤6 微米)、超薄铜箔 (6-12 微米) 等层级，满足下游高能量密度、高稳定性需求。

1、电解铜箔行业特性

（1）周期性

①锂电铜箔主要应用于锂离子电池，最终应用在新能源汽车、3C 数码电池、储能系统、电动自行车等领域，目前这些领域整体市场前景较好，尤其是新能源汽车、储能市场受国家政策带动较大，但随着新产能的投放和市场需求的变化，锂电铜箔市场的竞争格局可能会发生变化，影响行业内企业的定价能力和市场份额，从而会引起一定的周期波动。

②高端标箔的主要应用在 5G、云计算等技术的发展中，国家政策对电子信息产业的支持间接推动了高端标箔的需求增长，5G 用 RTF 铜箔和 HVLP 铜箔能够减少信号传输损耗，因此其市场需求预计将保持中高速增长的趋势，日前随着国产替代产品的出现及应用的拓展，将影响期周期性。

③标准铜箔的主要应用领域为印制线路板行业，市场成熟度相对较高，国民经济周期的波动

对其有一定的影响，因此存在一定的周期性。

（2）季节性

对于锂电铜箔，由于锂离子电池市场一季度一般为销售淡季，主要受春节放假等因素影响，工厂总体开工率较低；二季度处于市场恢复阶段；第三季度和第四季度一般为锂离子电池销售旺季，主要是因为中国汽车市场一般在下半年放量，带动锂离子电池整体市场在下半年呈现较高的增速。锂电铜箔行业受其终端应用市场影响，呈现出一定的季节性，其中一季度为销售淡季，三四季度为销售旺季。同时，技术进步和产品升级可能会在特定时间段内带来需求的增长，从而影响锂电铜箔销售的季节性。

对于标准铜箔，由于下游对应 PCB 行业，而 PCB 下游产品种类众多，总体受季节性影响较小，没有明显的季节性特征。

（3）区域性

电解铜箔的主要原材料为铜，因此大部分铜箔厂分布在铜矿资源丰富的地域，具有产业集群分布的特点。华东地区以超过一半的份额排在首位，特别是江西省、安徽省和浙江省是最主要的产能分布地区，显示出明显的区域集中性。区域性特征共同构成了电解铜箔行业的地理和市场布局，并影响着行业的未来发展和市场竞争格局。

2、同行企业基本情况

公司同行业可比公司为九江德福科技股份有限公司（以下简称“德福科技”）、湖北中一科技股份有限公司（以下简称“中一科技”）、广东嘉元科技股份有限公司（以下简称“嘉元科技”）和安徽铜冠铜箔集团股份有限公司（以下简称“铜冠铜箔”）。以下信息均来自于可比公司公开信息。

序号	企业名称	基本情况
1	德福科技	证券代码：301511 主要从事各类高性能电解铜箔的研发、生产和销售。
2	中一科技	证券代码：301150 主要从事各类单、双面光高性能电解铜箔系列产品的研发、生产与销售。
3	嘉元科技	证券代码：688388 主要从事各类高性能电解铜箔的研究、生产和销售。
4	铜冠铜箔	证券代码：301217 主要从事各类高精度电子铜箔的研发、制造和销售等。

（二）产业链价值与市场驱动

1、锂电铜箔：新能源产业的核心材料

锂电铜箔作为锂离子电池负极集流体，与正极材料、电解液、隔膜、铝箔等其它材料共同构成电芯，最终应用于新能源汽车、3C 数码产品、储能系统等下游领域。

全球“双碳”目标加速新能源汽车渗透率提升，叠加储能市场爆发式增长，推动锂电铜箔需求持续攀升。2024 年，中国锂电池总出货量达 900GWh，同比增长超 20%，其中动力、储能占比分别达 70%、25%，成为核心增长极。

极薄化（4.5-6 微米）与高抗拉强度铜箔研发加速，助力锂电池能量密度突破，契合下游对长续航、轻量化需求。

2、电子电路铜箔：智能化升级

PCB 铜箔经过一系列复杂工艺加工后被广泛应用于消费电子、通讯设备、汽车电子等领域。受益于 5G 基站建设、AI 服务器及智能驾驶硬件升级，高端铜箔（高频高速、超低轮廓）需求显著增长。全球 PCB 产值 2024 年预计突破 900 亿美元，中国占比超 50%，带动高端电子电路铜箔国产替代进程提速。

（三）公司所处行业的政策环境与市场环境

近年来，国家将锂离子电池产业列为战略性新兴产业，出台《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》《关于加快推动新型储能发展的指导意见》等政策，从技术研发、产能布局、应用推广等多维度支持产业链发展，在此背景下，锂电铜箔作为提升电池能量密度的核心材料，其性能优化与技术创新成为行业焦点，市场前景广阔。

公司所处的行业目前主要由政府部门和行业协会共同管理。主管部门为中华人民共和国工业和信息化部，行业自律组织包括中国电子材料行业协会（CEMIA）、中国电子材料行业协会电子铜箔材料分会（CCFA）、中国化学与物理电源行业协会（CIAPS）、中国电子电路行业协会（CPCA）等。

1、政策赋能与产业升级

（1）政策红利加速释放：国家通过财政补贴、税收优惠及研发专项扶持，推动锂电池产业链向高能量密度、高安全性方向升级。铜箔作为负极集流体的核心组件，其极薄化（ ≤ 6 微米）、高

抗拉强度等技术指标被纳入《重点新材料首批次应用示范指导目录》，直接受益于政策导向。

(2) 地方配套落地：多地出台新能源汽车换电模式试点、风光储一体化项目等政策，拉动动力与储能电池需求。

2、市场规模与结构演变

(1) 从需求来看，当前行业经历了快速扩张后已明显出现供过于求的趋势，部分企业新建项目建设进度减慢的原因为环保要求较高及投资规模较大，故投产也随之放慢，甚至有些企业取消了规划的扩产项目。因此，短期来看，锂电铜箔产能扩张速度较前两年会逐步放缓。

(2) 从加工费来看，锂电铜箔加工费在 2023 年上半年经历了下滑后，下半年开始低位徘徊，并在年末呈现出跌幅逐渐放缓的迹象。由于已经接近成本线，并且电池厂开工率有所上升，2024 年的铜箔加工费维持在较低水平。

(3) 从生产设备来看，此前铜箔产能扩产在设备层面核心限制因素为阴极辊设备供应，因阴极辊制造商多为日资企业，扩产进度慢，无法满足国内大规模的铜箔产能扩产需求。近两年，国产阴极辊设备制造商通过自主研发与创新，不仅可以保证国产设备供应链的安全自主可控，也能通过规模化生产降低设备成本以满足客户的个性化需求，部分企业在辊直径、晶粒度以及粗糙度等方面已经获得突破，性能指标直达海外进口设备，且国内设备具有价格低、售后维护方便、供货周期短等优势，目前大多数铜箔企业的新建项目已采用国产设备。随着国内设备厂商产能提高和技术水平提升，阴极辊对铜箔产能扩张的限制性将有所减弱。

(4) 从建设周期来看，铜箔厂的扩产周期一般在1.5年-2年，投产后设备调试周期平均在2个月-6个月不等，在需求快速起量时铜箔供给容易出现缺口。

(5) 从生产工艺来看，现阶段锂电铜箔企业近三年新建的产线通常可以通过工艺调整进行不同规格的产品切换，但是厚度越薄越受技术难度限制，成品率也越低。因此，中长期来看，随着行业对超薄、高性能铜箔需求的提升，新技术产品产线将面临一定紧缺，市场将呈现出高端产品供不应求，中低端产品产能过剩、同质化竞争加剧的局面。

(四) 技术迭代与材料革新

1、铜箔性能决定电池上限：铜箔厚度每减少 1 微米，锂电池能量密度可提升约 5%。公司主导的极薄铜箔（4.5-6 微米）已实现批量应用，助力客户电池能量密度突破 300Wh/kg，满足长续

航车型需求。

2、技术融合与突破：复合集流体的“铜-高分子材料-铜”三层结构材料及固态电池适配铜箔进入产业化窗口期阶段，新材料的诞生推动了材料体系革新，有望进一步降低电池重量与成本，推动行业向“高安全、高效率”转型。

（五）进入本行业的主要障碍

1、投资规模及运营资金壁垒

锂电铜箔设备投入规模要求高，且具有较强的规模经济特点，在投资建厂时的关键设备购置、基础建设投入方面需要具备充足的资金实力。此外，锂电铜箔行业以金属铜产品为最重要的基础原材料，金属铜产品属于大宗商品，对采购方的资金实力也要求较高。因此，锂电铜箔行业的投资规模和运营资金规模要求成为了新进入者所面临的壁垒之一。

2、技术要求高

锂电铜箔属于技术层次较高的铜加工材料，锂电铜箔的技术含量高，对生产工艺与设备的要求严格。国内新进厂商需具备自行设计、加工锂电铜箔生产的关键设备的能力。同时，其生产技术是一种以经验积累为主的制造技术，需要通过长期的生产实践摸索、总结与创新才能获得，如复合添加剂的制备技术、生箔技术、后处理技术等，均难以通过简单复制被新进生产厂商所掌握。锂电铜箔不但要具有耐热性、抗氧化性，而且要求表面无针孔、皱纹，与层压板要有较高的抗剥强度，没有处理微粒迁移等基板污染现象外，其对设备内部结构精密度要求也高，同时对环境要求也高，如温度、湿度、洁净度要求均较高，湿润的空气容易与酸蒸汽结合成酸雾，而只要一点灰尘或酸雾落到铜箔上就会形成凸或凹的酸雾点，皆会影响产品品质。以上这些因素都构成了进入锂电铜箔行业较高的技术壁垒。

3、专业人才的紧缺

积累上述技术和经验需要专业的人才，但目前国内很少高等院校培养此类专业人才，更多的专业技术人员是由企业在生产活动中通过长时间的生产实践进行培养。因此，专业技术人才也是进入锂电铜箔行业的另一重要壁垒。

4、销售渠道和品牌建设

经过多年的市场竞争，行业中容易开拓或者含金量高的销售渠道已经被先进企业占领，下

游锂电池头部企业筛选供应商要求严格，且一旦确定了合格供应商后不再随意更换，新进入者想要获取优质客户就必须支付更大的开拓成本，特别是很多铜箔厂商与下游优质客户之间建立了稳固的战略伙伴关系。此外，优秀的品牌建设非一日之功，锂电铜箔行业内的知名企业均经历多年发展才赢得了市场的认可与肯定。因此，销售渠道和品牌建设是新进入者面临的壁垒之一。

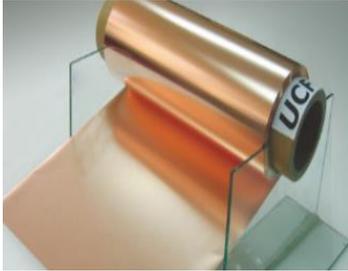
3、报告期内公司从事的业务情况

1、主要业务及主要产品

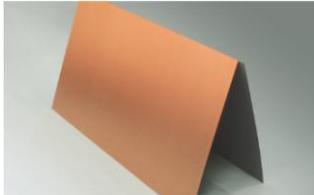
公司主要从事锂离子电池用电解铜箔的研发、生产和销售，产品主要应用于锂电池生产制造。同时，公司报告期内还从事关于光伏储能、电线电缆及附件的生产与销售、物资贸易等其他业务板块。报告期内，公司聚焦锂电铜箔主业，主营业务未发生重大变化。

(1) 主营业务

公司主要电解铜箔产品包括 3-6 微米极薄锂电铜箔、8-10 微米超薄锂电铜箔、9-70 微米高性能电子电路铜箔、105-500 微米超厚电解铜箔、锂电子用多孔铜箔和双面光高抗拉强度的铜箔等。公司的主要产品及用途如下：

序号	名称	示例图片	产品简介与应用
1	锂电池用电解铜箔		名义厚度 3 微米-10 微米的双面光锂电铜箔。双面光锂电铜箔具有双面结构对称、金属密度接近铜理论密度、表面轮廓度极低、较高的延伸率与抗拉强度等特性，与负极材料接触面积大，可明显降低负极集流体与负极材料之间的接触电阻，提高锂离子电池的体积容量与结构的对称性，具有良好的耐冷热膨胀性能，可明显延长电池的使用寿命。主要应用于汽车动力电池、3C 锂电池等领域。

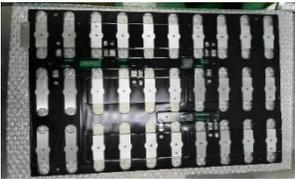
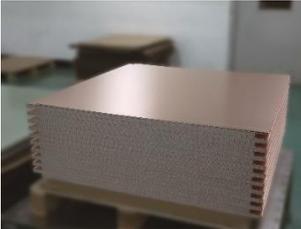
<p>2</p>	<p>高端铜箔</p>		<p>高端标箔，也称为高端铜箔，是用于高端印制电路板（PCB）制造领域的铜箔产品。这些产品通常应用在高端电子产品或终端产品中，具有应用条件要求苛刻或特殊、制造水平高端的特点。高端标箔的主要品种包括：高频高速电子电路用极低轮廓铜箔、IC 封装基板及高端 HDI（高密互连）板用极薄铜箔、高端挠性 PCB 的专用铜箔（含电解铜箔、压延铜箔等）、大电流、大功率基板用厚铜箔（箔厚$\geq 105\mu\text{m}$）、锂电池用极薄/高抗力性铜箔、特殊功能铜箔（如埋容、埋阻电路用铜箔）。主要应用领域为 5G 和云计算、新能源汽车、高频高速电子电路、服务器和基站以及储能电池等。</p>
<p>3</p>	<p>锂离子用多孔铜箔</p>		<p>公司首次将 PCB 制程工艺使用到生产有孔的电解铜箔中，在厚度为 6 至 15 微米的原有锂电铜箔基础之上做二次深加工，铜箔质量更轻，柔软性更高，并且微孔铜箔与常规铜箔同口径电芯比较，其综合性能有明显提升。微孔铜箔制作锂电池可降低锂电池重量；确保电极材料与集流体粘合性，使快充或放电中急剧膨胀/收缩影响变形程度减小，保障电池安全性、可靠性；同比增大电池容量，提升电池能量密度，从而延长锂电池续航里程。其微孔铜箔孔径、开孔率及宽幅等可根据客户实际需求定制，孔径范围可达 30 至 120 微米，开孔率可达 20%至 70%。可用作锂离子电池、固态锂离子电池、锂离子电容器、超</p>

			级电容器等导电集流体,同时适用于镍镉、镍氢电池等。
4	印制电路板用电解铜箔		名义厚度9微米至70微米的标准轮廓高温延展性铜箔,具有优异的常温储存性能、高温抗氧化性能、优良的高温延伸性能,适用于各类树脂体系的双面、多层印制线路板。
5	超厚电解铜箔		名义厚度105微米-500微米的甚低轮廓度高温延展性超厚电解铜箔,产品为片状,不但具有等轴细晶、低轮廓、高强度、高延伸率的优良物理特性,同时具有高剥离强度、无铜粉转移、圆形清晰的PCB制造性能,适用于电力、汽车等大功率电路用“大电流PCB”的制造。

(2) 其他业务

公司	名称	示例图片	产品简介与应用
诺德智慧	屋顶光伏覆盖		诺德股份江西基地光伏储能项目
诺德智慧	屋顶光伏覆盖		诺德股份黄石基地光伏储能项目

<p>诺德智慧</p>	<p>屋顶光伏覆盖</p>		<p>诺德股份青海基地光伏项目</p>
<p>诺德智慧</p>	<p>用户侧储能</p>		<p>诺德股份惠州基地用户侧储能项目</p>
<p>诺德智慧</p>	<p>屋顶光伏覆盖</p>		<p>诺德股份惠州基地光伏项目</p>
<p>江苏联鑫</p>	<p>PI 加热膜</p>		<p>是一种基于聚酰亚胺 (Polyimide, PI) 材料开发的电热元件, 具有耐高温、柔韧轻薄、快速响应及绝缘的特性, 广泛应用于新能源汽车、医疗设备、半导体与化工、消费电子及航空航天等领域。</p>
<p>江苏联鑫</p>	<p>FDC</p>		<p>柔性模切线路板 (flexible die-cutting circuit), 简称 FDC, 是一种以 PI 或 PET 薄膜和铜箔为基材, 线路成形是借鉴胶纸模切行业以刀模 (圆刀或者平刀) 切割而成的柔性线路板, 同 FPC 一样, 该工艺生产的产品具备自由弯曲、折叠、卷绕, 可在三维空间随意移动及伸缩的特点, 理论上可平替 FPC。FDC 广泛应用于新能源汽车、储能电池、汽车座</p>

			椅、后视镜、汽车照明、传感与信号系统、仪表盘、发动机与波箱、影音系统等细分组件内。此外，它还可用于电动汽车电池互连系统中的低压信号连接。
江苏联鑫	CCS		电池连接系统 (Cell Connection System,) 简称 CCS, 常规用在动力电池包, 储能电池范围, 主要功能: 电流传输, 电芯电压采集、电芯温度采集。进行实时 检测和监控, 并将采集信号传输到 BMS 电池管理系统; 结构上由导流片 (铝片)、(FPC, FDC, PCB), 绝缘支撑 (绝缘膜, 吸塑, 塑料支架) 等结构件组成。
江苏联鑫	外售半固化片		又称上胶片、PP 片, 是一种由环氧树脂和玻纤布 (作为增强材料) 组成的薄片材料。它在加热加压下会软化, 冷却后会反应固化, 是多层板生产中的主要材料之一。主要应用在电子制造业、航空航天、汽车电子、通信行业及家电产品等领域。
江苏联鑫	内用半固化片		内用半固化片是多层板生产中的主要材料之一, 用于企业内部生产多层板时使用的半固化片, 内用半固化片广泛应用于电子工业、航空航天、汽车工业、风力发电等多个领域。
江苏联鑫	覆铜板		覆铜板 (Copper Clad Laminate, CCL) 是由绝缘基材 (如环氧树脂、玻璃纤维布等) 和导电铜箔通过高温高压压合而成的复合材料。其结构通常包括上层铜箔、基材 (如 FR-4

			<p>玻璃纤维增强环氧树脂)和下层铜箔(双面板时为两侧铜箔),主要应用于电子行业、通信设备、汽车电子、工业控制与航空航天、医疗设备等领域。</p>
<p>长春中科</p>	<p>军工线束</p>		<p>军工线束是承载电力或信号的电线或电缆的组件,通常由多根电线通过电缆扎带、带子、导管、套管或所有组合捆绑在一起。它们是军事装备中不可或缺的组成部分,确保电力和信号的可靠传输。主要应用于军事航空航天、陆地车辆、船舶和前厅、电子战系统及无人机(UAV)领域。</p>
<p>长春中科</p>	<p>高压电缆附件</p>		<p>高压电缆附件是用于高压电缆的连接、保护和绝缘的组件,包括电缆终端、中接头、绝缘子等。它们在电力传输和分配系统中发挥着重要作用,确保电力的可靠传输和系统的安全运行。主要应用于输电、配电、可再生能源及工业领域。</p>
<p>湖州上辐</p>	<p>光伏电力电缆</p>		<p>光伏电力电缆是太阳能发电系统中的关键组件之一,用于连接太阳能电池板与直流并网逆变器之间的电路,保障系统的稳定运行。应用在连接组件与逆变器中,适应恶劣的环境。</p>

<p>湖州上辐</p>	<p>光伏系统 安装用线</p>		<p>光伏电缆通常采用交联聚烯烃绝缘和护套材料，具有优异的耐酸碱性、耐湿热性、高温冲击性能，以及无卤、环保等特性；电缆的导体为 5 级柔性镀锡铜导体，绝缘和护套材料为无卤素交联化合物。抗紫外线、耐水、耐化学腐蚀，适用于昼夜温差大的沙漠、沿海盐雾潮湿地区以及高原辐射强的环境。</p>
<p>湖州上辐</p>	<p>光伏系统 专用接地 线</p>		<p>主要用于组件侧接地、逆变器侧接地、配电箱侧接地</p>

2、主营业务的经营模式

公司主要从事锂离子电池用高档铜箔生产与销售及锂电池材料开发业务，以“集中化管控”实现资源高效配置，以“专业化经营”巩固技术壁垒，依托“精细化管理”提升盈利能力。公司总部及子公司开展产品生产、技术革新和成本控制，专注品质提升、技术创新和降本增效；加强管理提升，着力推行专业化经营和信息化管理，实现经营目标。

公司主要经营模式如下：

（1）采购模式

①采购管理体系

集中采购平台：通过全资子公司百嘉达，统一负责电解铜箔业务的主要材料（铜、硫酸等）采购，各生产基地设驻当地采购部门，负责实施当地生产部门具体的采购。

制度保障：公司制定了完善的《物资采购管理制度》，与合格供应商签订框架合同，以保证原材料的及时、充足供应。

②采购流程

计划制定：生产部门按月编制物资需求计划，临时需求需编制物资临时采购计划，由百嘉达

审批后执行。

分级采购：小额且在额度内的采购由驻生产公司当地的采购部门自行采购；大额且超额度的采购由百嘉达采购管理部执行统一采购。

定价机制：公司采取协议定价采购、询价采购（至少选择三家及以上供应商比价）和公开市场采购等方式，选择性价比高的供应商。

③ 供应商管理

准入审核：通过资格评审制度对供应商的技术、质量、信誉等情况进行审查及现场考察，形成《供应商资质评定表》，经审批后纳入合格供应商名录。

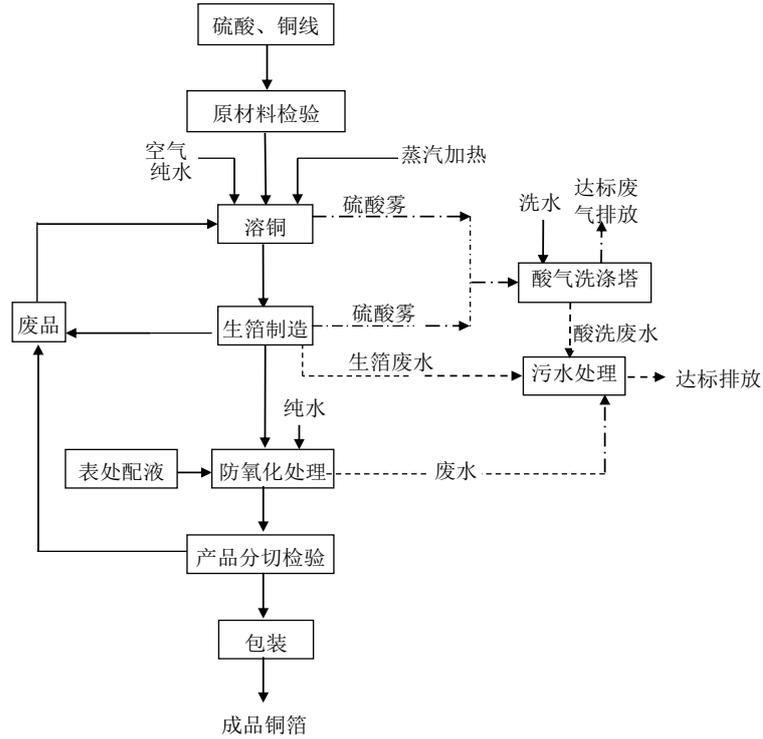
动态考核：公司对供应商实行考核分级制度，考核项目包括质量、交期、服务、价格和售后服务等方面，通过此方法淘汰不合格的供应商。

（2）生产模式

公司的铜箔生产模式为以销定产，根据客户需求制定生产计划，实现连续性生产，降低库存风险。

公司铜箔的核心工序包括溶铜、生箔、表面处理、分切包装以及相关的检测控制等。

具体的工艺流程如下图所示：

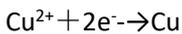


①溶铜工序

硫酸铜电解液制备是电解铜箔生产的第一道工序，主要是将淬火处理后的铜料（铜线、铜米等）投入溶铜罐中，与稀硫酸溶液进行反应成为硫酸铜溶液，再经一系列的过滤净化、温度调整、电解液成份调整等步骤，制备出纯度很高、成份合格的硫酸铜电解液，以满足连续电沉积铜箔的生产需要。

②生箔工序

生箔制造过程是一个电解过程，一般采用表面涂钛的、由专用钛金属制作的辊筒作为阴极辊，以表面涂铌、钽混合物的钛材料辊筒为阳极，在阴阳极之间加入硫酸铜电解液，利用专有的低电压、大电流电子技术，通过电化学反应，使电解槽内的电解液铜离子生成箔状铜单质，阴极辊上便有金属铜析出。其电子反应式如下：



通过这一电解反应过程，铜离子附着到连续转动的高性能的钛质阴极辊上，生成铜结晶粒子。随着阴极辊的不断转动，铜不断地在辊面上析出，而不断地将析出的金属铜从辊面上剥离，再经过水洗、烘干，缠绕成卷，这就形成了生箔。通过调节电解工艺参数及配方、阴极辊转速、电流等，即可生产出不同厚度的铜箔。

③表面处理工序：

通过电解生成的铜箔在空气中很容易氧化，不能满足下游客户的要求，故在生箔机后端设置有防氧化装置，对原箔进行防氧化层等的表面处理，以改善原箔的抗剥离强度、耐化学性、粗糙度等性能，从而达到不同下游客户及市场应用需求。其中，锂电铜箔主要使用抗氧化剂对原箔（也称为毛箔）进行表面氧化处理，而标准铜箔则进行粗化、固化、黑化、灰化、钝化处理、甚至镀铬镀锌等工艺。

④分切、检验、包装工序

对完成表面处理的铜箔根据客户不同的宽幅要求，由专用分切机对铜箔进行裁剪分切，通过质检合格后包装，最终进入产成品仓库。

(3) 销售模式

①销售管理体系

子公司生产的产品均统一销售给百嘉达，再由其统一对外直销，部分客户验厂后指定销售方的情况除外。

②定价模式及信用政策

公司的铜箔产品定价采取“铜价+加工费”的模式，铜价基准为电解铜的上月的市场均价；加工费则根据不同规格、不同质量等差异化来定价。

公司定期评估客户的履约能力，动态调整信用期限。按照客户资质分级授信，主要包括月结 30 天、月结 60 天和月结 90 天。

4、公司主要会计数据和财务指标

4.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2024年	2023年	本年比上年 增减(%)	2022年
总资产	16,140,313,792.42	15,238,872,730.17	5.92	13,972,314,078.40
归属于上市公司股东的净资产	5,680,649,325.44	6,115,440,133.17	-7.11	6,275,123,459.80
营业收入	5,277,316,433.27	4,571,598,482.30	15.44	4,709,335,662.27
扣除与主营业	5,207,358,155.04	4,544,647,247.73	14.58	4,698,176,991.82

务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入				
归属于上市公司股东的净利润	-351,685,960.57	27,313,484.06	-1,387.59	352,263,162.46
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-415,381,390.08	-134,303,633.39	-209.29	331,847,292.06
经营活动产生的现金流量净额	616,482,488.16	-1,071,445,866.82	157.54	794,896,055.59
加权平均净资产收益率(%)	-5.94	0.44	减少6.38个百分点	6.04
基本每股收益(元/股)	-0.2029	0.0166	-1,322.29	0.2091
稀释每股收益(元/股)	-0.2029	0.0166	-1,322.29	0.2083

4.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	1,049,451,204.12	1,336,773,892.04	1,323,136,227.71	1,567,955,109.40
归属于上市公司股东的净利润	-94,390,655.97	-64,698,544.96	-58,394,122.72	-134,202,636.92
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-101,893,609.13	-93,191,022.70	-70,121,705.63	-150,175,052.62
经营活动产生的现金流量净额	186,911,128.62	-323,005,929.18	275,177,226.48	477,400,062.24

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

5、 股东情况

5.1 报告期末及年报披露前一个月末的普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数（户）					143,803		
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数（户）					134,054		
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数（户）					0		
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数（户）					0		
前十名股东持股情况（不含通过转融通出借股份）							
股东名称 （全称）	报告期内 增减	期末持股数 量	比例 （%）	持有 有限 售条 件的 股份 数量	质押、标记或冻结情 况		股东 性质
					股份 状态	数量	
深圳市诺德产业管理有限公司	0	218,194,731	12.57	0	质押	62,800,000	境内 非国 有法 人
深圳市诺德材料科技有限公司	0	150,000,000	8.64	0	质押	149,700,000	境内 非国 有法 人
深圳市弘源新材料有限公司	0	150,000,000	8.64	0	质押	150,000,000	境内 非国 有法 人
香港中央结算有限公司	4,229,861	16,570,566	0.95	0	未知	未知	其他
招商银行股份有限公司—南方中证1000交易型开放式指数证券投资基金	9,755,400	11,479,900	0.66	0	未知	未知	其他
招商银行股份有限公司—华夏中证1000交易型开放式指数证券投资基金	4,588,700	6,149,516	0.35	0	未知	未知	其他
林彬	0	5,416,988	0.31	0	未知	未知	其他
何宪恕	2,800,000	5,000,000	0.29	0	未知	未知	其他
中科应化（长春）科技有限公司	441,600	4,950,000	0.29	0	未知	未知	境内 非国 有法 人
中国工商银行股份有限公司—广发中证1000交易型开放式指数证券投资基金	3,284,200	4,760,900	0.27	0	未知	未知	其他

上述股东关联关系或一致行动的说明	上述股东中，深圳市弘源新材料有限公司、深圳市诺德材料科技有限公司均为深圳市诺德产业管理有限公司的全资子公司，为深圳市诺德产业管理有限公司的一致行动人。
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	无

5.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用

5.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用

5.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

6、公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1、公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内公司实现营业收入 52.77 亿元，较上年同期增加 15.44%，实现归属于上市公司股东的净利润-35,168.60 万元。

2、公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用